

ФЛУОРИМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ ПО РЕАКЦИИ С ОРТОФТАЛЕВЫМ АЛЬДЕГИДОМ С ВОЗБУЖДЕНИЕМ ИМПУЛЬСНЫМ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Р.Д.Воронина, В.И.Бекетов, Н.Б.Зоров

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический
факультет, 119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы дом 1, строение 3
beketov@laser.chem.msu.ru

Лазерно-индуцированная флуориметрия (ЛИФ) в сочетании с высокоэффективной жидкостной хроматографией является одним из наиболее чувствительных методов определения аминокислот. Поскольку растворы аминокислот, в основном, слабо поглощают УФ и видимый свет и не обладают собственной флуоресценцией, проводят их химическое превращение (derivatization) с целью получения сильно флуоресцирующих производных. Наиболее распространенным методом derivatization является реакция аминокислот с орто-фталевым альдегидом (ОФА) в присутствии нуклеофильного агента - 2-меркаптоэтанола (2МЕ), в результате которой образуются сильно флуоресцирующие продукты - замещенные изоиндолы. Преимущества ЛИФ, заключающиеся в возможности достижения весьма высоких плотностей мощности светового потока возбуждающего излучения, в полной мере могут быть реализованы только для достаточно фотоустойчивых систем. Производные аминокислот, образующиеся по стандартной реакции с ОФА и 2МЕ обладают невысокой фотохимической устойчивостью и под воздействием мощного лазерного излучения разлагаются.

На примере аминокислоты (глицина) показана возможность использования новых нуклеофильных агентов (сульфит натрия, цианид калия, N-ацетил-L-цистеин) для ЛИФ определения аминокислот по реакции с ОФА. Найдены оптимальные условия определения глицина с их использованием. Проведено сравнение метрологических характеристик вновь предложенного метода со стандартным. Изучена фотоустойчивость получаемых продуктов в условиях их облучения светом 4-й гармоники импульсного лазера на алюминате иттрия (длина волны возбуждения 270 нм, энергия импульса 0.8 мДж, частота следования импульсов 3 Гц.) Показано, что использование новых нуклеофильных агентов расширяет возможности метода (предел обнаружения ниже, а фотохимическая устойчивость соединений, образуемых с участием цианида калия, существенно выше, чем с 2МЕ).